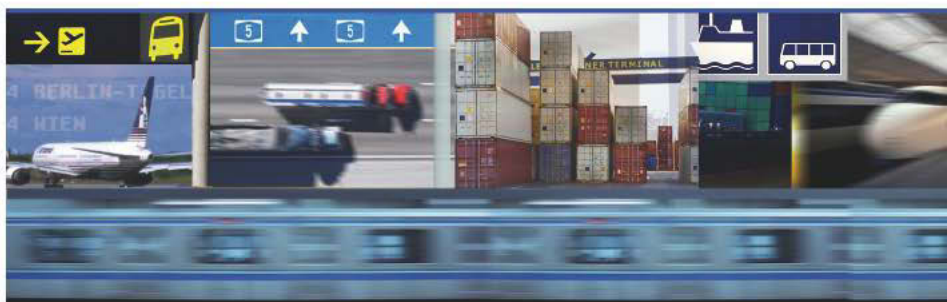


Silvia Maffii, Riccardo Parolin,  
Rosario Scatamacchia

# Guida alla valutazione economica di progetti di investimento nel settore dei trasporti

*Prefazione di Marco Ponti*

ECONOMIA



**FrancoAngeli**



MANAGEMENT





Silvia Maffii, Riccardo Parolin,  
Rosario Scatamacchia

# **Guida alla valutazione economica di progetti di investimento nel settore dei trasporti**

*Prefazione di Marco Ponti*

**FrancoAngeli**

Copyright © 2011 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it).*

# Indice

<b>Prefazione</b>	pag.	11
<b>1. Introduzione</b>	»	15
1.1. La valutazione dei progetti	»	15
1.2. Obiettivi e dimensione della valutazione	»	16
1.3. Struttura della guida	»	17
<b>2. Attività propedeutiche alla valutazione</b>	»	19
2.1. Introduzione	»	19
2.2. Obiettivi del progetto	»	20
2.3. Definizione delle alternative di progetto	»	21
2.4. Approccio “con e senza” il progetto e definizione della soluzione di riferimento	»	24
2.5. Orizzonte temporale dell’analisi	»	26
2.6. Analisi e previsioni di domanda	»	26
2.6.1. La domanda come funzione del prezzo generalizzato	»	28
2.6.2. Elasticità della domanda	»	32
2.6.3. Traffico indotto, deviato e generato	»	34
2.6.4. Aspetti critici delle previsioni di domanda	»	36
<b>3. Analisi finanziaria</b>	»	39
3.1. Introduzione	»	39
3.2. Costi di investimento, costi operativi ed entrate	»	42
3.3. Il saggio di sconto finanziario	»	44
3.4. Indicatori di redditività dell’investimento	»	45
3.5. Analisi di redditività	»	48
3.6. Fonti di finanziamento e sostenibilità finanziaria	»	51

<b>4. Analisi economica</b>	»	55
4.1. Introduzione	»	55
4.2. I costi opportunità	»	57
4.3. Costi d'investimento e costi operativi del progetto	»	58
4.4. I benefici	»	61
4.4.1. Surplus del consumatore	»	61
4.4.2. La curva di domanda nell'analisi costi benefici	»	63
4.4.3. I benefici degli utenti di trasporto: variazione del surplus del consumatore e "regola della metà"	»	66
4.4.4. Introduzione di modi di trasporto del tutto nuovi	»	74
4.4.5. Le componenti del prezzo generalizzato	»	75
4.4.6. Trattamento speciale dei costi non percepiti	»	76
4.5. Impatti sugli operatori di trasporto e sullo Stato	»	77
4.5.1. Il surplus del produttore	»	77
4.5.2. La tassazione e gli effetti sulle entrate dello Stato	»	78
4.6. Un esempio di calcolo	»	80
4.7. Costi ambientali	»	81
4.7.1. Inquinamento atmosferico	»	82
4.7.2. Riscaldamento globale	»	84
4.7.3. Inquinamento acustico	»	84
4.8. Benefici di sicurezza	»	86
4.9. Trattamento dei valori dei parametri nel tempo	»	87
4.10. I flussi di costi e benefici	»	87
4.11. Il saggio sociale di sconto	»	88
4.12. Il costo opportunità sociale dei fondi pubblici	»	89
4.13. Criteri di decisione	»	90
4.13.1. Divergenza tra VAN economico e VAN finanziario	»	90
<b>5. Analisi distributiva</b>	»	92
<b>6. Analisi di sensitività e di rischio</b>	»	94
6.1. Introduzione	»	94
6.2. Analisi di sensitività	»	95
6.3. La valutazione del rischio	»	96
6.3.1. Distribuzione di probabilità delle variabili critiche	»	96
6.4. Stima della distribuzione degli indicatori di performance e valutazione dei livelli accettabili di rischio	»	97

<b>7. Casi-esempio</b>	»	100
7.1. Costruzione di una nuova autostrada a pedaggio	»	100
7.1.1. Il progetto	»	100
7.1.2. I costi	»	101
7.1.3. Il traffico previsto	»	103
7.1.4. I benefici	»	104
7.1.5. Indicatori di redditività economica	»	108
7.2. Costruzione di una linea di tram	»	110
7.2.1. Il progetto	»	110
7.2.2. Soluzione 1: Realizzazione della linea tranviaria	»	111
7.2.2.1. I costi	»	111
7.2.2.2. Traffico previsto	»	111
7.2.2.3. I benefici	»	112
7.2.2.4. Indicatori di redditività economica	»	114
7.2.3. Soluzione 2: Miglioramento della linea di auto- bus	»	115
7.2.3.1. I costi	»	115
7.2.3.2. Traffico previsto	»	116
7.2.3.3. I benefici	»	117
7.2.3.4. Indicatori di redditività economica	»	118
7.3. Ampliamento e miglioramento di un porto	»	118
7.3.1. Il progetto	»	118
7.3.2. I costi	»	119
7.3.3. Il traffico previsto	»	120
7.3.4. I benefici	»	120
7.3.5. Indicatori di redditività economica	»	122
7.3.6. Analisi di rischio	»	123
<b>8. Raccomandazioni conclusive</b>	»	126
<b>Glossario</b>	»	129
<b>Riferimenti bibliografici</b>	»	133



## Indice delle Tabelle

Tab. 2.1 – Valutazione integrata nel ciclo del progetto	pag. 23
Tab. 2.2 – Classificazione del traffico per tipo di risposta comportamentale	» 34
Tab. 3.1 – Periodo di valutazione raccomandato per tipologia d’infrastruttura	» 43
Tab. 3.2 – Il fattore di sconto nel tempo	» 45
Tab. 3.3 – Flussi in uscita e in entrata per l’analisi di redditività	» 49
Tab. 3.4 – Valutazione del rendimento finanziario di un progetto autostradale – in milioni di Euro	» 50
Tab. 3.5 – Uscite ed entrate per l’analisi di sostenibilità	» 52
Tab. 3.6 – Esempio di analisi di sostenibilità per di un progetto autostradale – in milioni di Euro	» 53
Tab. 3.7 – Esempio di un progetto insostenibile dal punto di vista finanziario	» 54
Tab. 4.1 – Esempio di quantità e costi con modi non perfetti sostituti	» 68
Tab. 4.2 – Esempio con perfetti sostituti	» 71
Tab. 4.3 – Esempio di calcolo delle variazioni di surplus del consumatore sugli altri percorsi o modi	» 74
Tab. 4.4 – Esempio di calcolo del surplus	» 80
Tab. 4.5 – Costi marginali delle emissioni inquinanti per tonnellata d’inquinante (Euro 2009)	» 83
Tab. 4.6 – Valori raccomandati per tonnellata di CO <sub>2</sub> equivalente emessa (Euro 2009)	» 84
Tab. 4.7 – Costi marginali per diversi tipi di rete (centesimi di € <sub>2009</sub> /veicolo km) per il traffico stradale e ferroviario	» 85
Tab. 4.8 – Costi marginali stimati degli incidenti per gravità dell’incidente (Euro 2009)	» 86

Tab. 4.9 – Flussi di costi e benefici di un progetto ferroviario – in milioni di Euro	» 88
Tab. 5.1 – Esempio di matrice per l’analisi della distribuzione dei costi e dei benefici attualizzati	» 92
Tab. 6.1 – Valori di rovesciamento di un progetto autostradale	» 96
Tab. 7.1 – Costi di investimento disaggregati per componenti – in milioni di Euro	» 101
Tab. 7.2 – Costi di esercizio disaggregati per componenti – in milioni di Euro	» 102
Tab. 7.3 – Passaggio dai costi finanziari ai costi economici – in milioni di Euro	» 102
Tab. 7.4 – Domanda di traffico all’anno di apertura dell’autostrada – milioni di viaggi	» 104
Tab. 7.5 – Benefici ambientali e degli incidenti – in milioni di Euro	» 108
Tab. 7.6 – Flussi di costi e benefici – in milioni di Euro	» 108
Tab. 7.7 – Costi di investimento per la realizzazione della li- nea tranviaria – in milioni di Euro	» 111
Tab. 7.8 – Volumi di traffico attesi all’anno di apertura della linea di tram – milioni di passeggeri	» 112
Tab. 7.9 – Variazioni del surplus del consumatore – risultati in milioni di Euro	» 113
Tab. 7.10 – Flussi di costi e benefici – in milioni di Euro	» 115
Tab. 7.11 – Costi finanziari di investimento per il migliora- mento della linea – milioni di Euro	» 116
Tab. 7.12 – Volumi di traffico attesi all’anno di apertura della linea di tram – milioni di passeggeri	» 116
Tab. 7.13 – Variazioni di surplus e dei costi non percepiti – risultati in milioni di Euro	» 117
Tab. 7.14 – Flussi di costi e benefici – in milioni di Euro	» 118
Tab. 7.15 – Costi di investimento per le opere di miglioram- to del porto – in milioni di Euro	» 120
Tab. 7.16 – Variazioni dei benefici relativi al traffico di rinfu- se al sesto anno	» 121
Tab. 7.17 – Flussi di costi e benefici – milioni di Euro	» 122

## Indice delle Figure

Fig. 1.1 – Componenti del processo di valutazione di un progetto	pag. 18
Fig. 2.1 – Identificazione delle soluzioni progettuali e di analisi di domanda	» 20
Fig. 3.1 – Struttura dell'analisi finanziaria	» 41
Fig. 3.2 – Variazione del VANF al variare del saggio di sconto	» 46
Fig. 4.1 – Struttura dell'analisi economica	» 56
Fig. 4.2 – L'approccio "con e senza"	» 57
Fig. 4.3 – La curva di domanda	» 62
Fig. 4.4 – Surplus del consumatore "senza il progetto"	» 63
Fig. 4.5 – La curva di domanda di equilibrio generale	» 65
Fig. 4.6 – Surplus del consumatore "con il progetto"	» 66
Fig. 4.7 – Variazione del surplus del consumatore sul percorso o modo in cui è effettuato l'investimento	» 67
Fig. 4.8 – Esempio di stima dei benefici degli utenti divertiti	» 69
Fig. 4.9 – Esempio con perfetti sostituti	» 71
Fig. 4.10 – Variazione di surplus del consumatore sugli altri percorsi o modi	» 73
Fig. 4.11 – Possibili curve di domanda di un nuovo modo	» 75
Fig. 4.12 – Le entrate fiscali addizionali	» 79
Fig. 6.1 – Esempi di distribuzioni di probabilità	» 97
Fig. 6.2 – Esempio di distribuzione di probabilità del VAN	» 98
Fig. 6.3 – Esempio di distribuzione di probabilità cumulata del VAN	» 99
Fig. 7.1 – Distribuzione di probabilità per il parametro moltiplicativo dei costi di investimento	» 124
Fig. 7.2 – Distribuzione di probabilità per la variazione percentuale della domanda	» 124
Fig. 7.3 – Distribuzione di probabilità per il VANE	» 125
Fig. 8.1 – Valutazione integrata nel ciclo del progetto	» 127

## Prefazione

È certamente un'occasione importante fare in Italia la prefazione a un manuale di analisi costi-benefici dedicato ai trasporti, che è il settore dove più si concentrano gli investimenti pubblici (ma anche i deficit degli enti locali), e dove tuttavia questo tipo di analisi appare gravemente “sottosviluppato”.

D'altronde l'analisi costi-benefici nel nostro paese non ha avuto mai fortuna, e non certo per deficienze tecniche (queste sono clamorose, ma si tratta di un “fenomeno indotto” dalla scarsissima domanda). Il motivo è che questo tipo di analisi riduce la discrezionalità politica delle scelte, e ne aumenta la trasparenza: evidentemente si tratta di caratteristiche non molto desiderate dalla sfera politica, non solo italiana, che fa della discrezionalità della spesa uno strumento di captazione del consenso.

Il manuale, proposto da TRT e frutto di una vasta esperienza internazionale (si tratta di una rielaborazione mirata di un lavoro analogo commissionato a TRT dalla Commissione Europea), presenta una serie di aspetti innovativi.

È settoriale, e quindi consente di fornire strumenti e dati di pronto uso operativo, senza soffermarsi (e limitarsi) ai “massimi sistemi”. Anzi, essendo un manuale, è proprio organizzato per chi dovesse fare analisi economiche e finanziarie di progetti, conoscendo gli elementi base della teoria, ma senza esperienze pratiche del settore, che è notoriamente complicato.

È chiaro e abbastanza breve, pur contenendo tutti gli elementi essenziali, anche quelli più recenti e controversi (aspetti ambientali e distributivi, rapporti con la modellistica di settore, relazione tra dimensione finanziaria ed economica dell'analisi).

Richiama in modo conciso i maggiori (e più frequenti) rischi di errori nell'analisi: i "doppi conteggi" dei benefici, il trattamento delle tasse, le possibili discrepanze tra i modelli di simulazione della domanda e le analisi economiche, le analisi di rischio e di sostenibilità finanziaria, la necessità di stare "on the safe side", cioè di non sottovalutare i costi e sopravvalutare i benefici, dato il diverso segno che presenta nella pratica l'incertezza relativa a questi due parametri.

Si presta a due usi innovativi dell'analisi: il primo è quello di consentire un dialogo con gli *stakeholders*, settoriali e soprattutto territoriali, al fine di organizzare il consenso su parametri trasparenti, e non su ideologie o atteggiamenti opportunistici (il noto "*free riding*" degli enti locali, spesso rivestito di argomentazioni ambientali indifendibili, o da descrizioni altrettanto indifendibili di mirabolanti benefici per tutti, accampate dai promotori). Il secondo è quello di fornire uno strumento per valutare "in corso d'opera" le modifiche che spessissimo vengono richieste in fasi successive alla prima definizione progettuale, e che, se accettate indiscriminatamente, generano inaccettabili aumenti dei costi, come si è recentemente dimostrato nel caso di molti grandi progetti di trasporto.

Tuttavia il fatto che il manuale fornisca una lunga serie di valori standard per i trasporti, derivati dalla più recente letteratura e dalle più consolidate prassi europee, ha un valore che va ben al di là della "comodità" per gli utilizzatori: consente di confrontare analisi di progetti diversi, e di stabilirne coerentemente la priorità. L'assenza sistematica di un supporto alla selezione di priorità è apparsa, e appare, il problema più rilevante anche della "Legge obiettivo", che ha visto moltissimi elenchi di progetti prioritari, sempre modificati nel tempo (basta osservarne i numeri: 19, poi 9, poi 184, adesso 28, ecc.).

Venendo ora ad aspetti più generali, occorre osservare che le critiche alle debolezze dell'analisi costi-benefici sono assai documentate e di vecchia data, ad iniziare dal teorema di Lipsey-Lancaster sui prezzi relativi. Ma come per le affermazioni di Churchill sugli orrendi difetti della democrazia, il problema è: ci sono alternative migliori? La risposta è un sonoro "no" anche per l'analisi costi-benefici. Si va dagli atteggiamenti fideistici sul "principe benevolo" (i politici eletti per definizione agiranno per il bene collettivo e quindi le loro scelte anche in termini di infrastrutture non possono essere soggette a scrutinio), a posizioni di segno opposto, quelle degli iper-liberisti per cui ogni investimento pubblico è un furto di soldi ai citta-

dini, attraverso tasse inique, per fini egoistici degli eletti (fini che spaziano dalla corruzione alla rielezione).

Tra questi estremi, ci limiteremo ad analizzare gli approcci alternativi maggiormente in uso: l'analisi di valore aggiunto e l'analisi multi-criteria.

L'analisi di valore aggiunto (cfr. la storica polemica tra Bela Balassa della banca Mondiale e i due studiosi francesi Chervel e LeGall), parte da assunzioni keynesiane estreme, che i fattori della produzione, capitale e lavoro, siano al margine totalmente inutilizzati, cioè abbiano costi-opportunità nulli. Ipotesi estrema, ma per sé non illegittima. Tuttavia il risultato pratico è un po' inquietante, oltre che purtroppo politicamente molto gradito: qualsiasi investimento pubblico, anche un'autostrada deserta in cime alle montagne, risulta fattibile (in quanto mobilita risorse inutilizzate).

Il secondo approccio, ancora più popolare dell'analisi di valore aggiunto, è l'analisi multi-criteria. In sintesi, tale approccio afferma che le dimensioni più importanti dei costi e dei benefici devono essere valutate dal decisore politico, tramite opportuni pesi che di volta in volta questi decide di assegnare. Cioè l'analisi multi-criteria include in sé le scelte del decisore. Ora, senza mettere in discussione la legittimità della decisione politica sull'opportunità di un investimento, bisogna però notare che le analisi tecniche di valutazione dovrebbero limitarsi ad aiutare i decisori fornendo le necessarie informazioni: come è stato osservato<sup>1</sup>, «*The actual decision should be taken by the decision makers, not by the evaluation technique*».

L'analisi costi benefici ne emerge dunque con non irrilevanti contenuti etici, o, se si preferisce, con contenuti in accordo con le più recenti teorie sulle scelte pubbliche. Tali teorie sono sintetizzabili, dopo il Nobel dato per il loro sviluppo a James Buchanan, come “scuola della *public choice*” o “di Virginia”, come contrapposta a quella più tradizionale, nota come “*social choice*”, che assume che il principe, cioè il decisore pubblico, sia appunto benevolo e onnisciente.

Anche un recente e importante lavoro di filosofia del diritto (Adler M.D., Posner E.A., 2006, *New Foundations of Cost-Benefit Analysis*, H.U.P., Cambridge, Mass.), pur partendo da un approccio disciplinare assai diverso da quello economico, riconosce all'analisi costi-benefici un netto primato relativo rispetto ad altri metodi di valutazione, senza per questo

<sup>1</sup> Bickel *et al.* (2005), *State-of-the-art in project assessment*, HEATCO, Deliverable 2.

doverne ignorare i limiti, anzi, usando proprio una accurata valutazione di tali limiti per definire i confini di applicabilità del metodo (e tali confini, detto per inciso, riguardano principalmente settori diversi dai trasporti, quali salute, istruzione, repressione del crimine ecc.).

Per concludere, varrà la pena di ricordare al lettore le due pre-condizioni irrinunciabili affinché qualsiasi tipo di analisi economica o finanziaria di progetti pubblici sia politicamente accettabile (in una visione non servile del ruolo delle analisi di fattibilità): che queste siano mirate a selezionare progetti o soluzioni tecniche alternative, al fine di evidenziarne almeno gerarchie di preferibilità, lasciando poi al decisore politico le scelte ultime, e che soprattutto, seguendo le migliori prassi internazionali, tali analisi siano eseguite da soggetti “terzi” rispetto agli obiettivi dei decisori coinvolti.

E il manuale di TRT per come è stato concepito, si presta ottimamente alla diffusione di questa tecnica, che occorre auspicare divenga prassi comune, non certo per un inesistente “primato dei tecnici”, ma, come si è sottolineato, per migliorare la qualità del dibattito politico sulle scelte di spesa nel settore.

*Marco Ponti*

# 1. Introduzione

Questa guida è stata strutturata come uno strumento quanto più semplice possibile da mettere a disposizione di ogni promotore di progetti di investimento nel settore dei trasporti. Più che focalizzarsi quindi sul *background* teorico dell'analisi costi-benefici, su cui esiste una vasta letteratura, la guida punta a fornire indicazioni operative e raccomandazioni per la realizzazione passo dopo passo di un'appropriata valutazione di progetti di trasporto.

## 1.1. La valutazione dei progetti

Le principali caratteristiche della valutazione dei progetti possono essere così descritte.

In primo luogo, la valutazione dei progetti è uno strumento comparativo. Essa considera la differenza tra stati del mondo alternativi (scenari di progetto rispetto a scenario di riferimento) e tra i rispettivi costi e benefici, finanziari economici e ambientali.

In secondo luogo, la valutazione si basa su dati, modelli e previsioni. La disponibilità dei dati di base della domanda e dell'offerta, l'uso di appropriati modelli di trasporto e di solidi metodi di previsione è di cruciale importanza per un'analisi efficace: ovviamente qualora la valutazione si basi sui dati e ipotesi deboli, la valutazione stessa sarà debole.

Infine, la valutazione è un processo che richiede di essere integrato in ogni fase del ciclo di progetto. La valutazione di un progetto non può essere mai condotta una volta per sempre, ma piuttosto deve essere considerata come un processo evolutivo che abbraccia la vita del progetto, dall'idea iniziale alla fase operativa, con una valutazione più generale nella fase ini-



ziale e un'analisi più dettagliata via via che il progetto si definisce. Un uso dinamico della valutazione ex ante, realizzata a diversi livelli di dettaglio ogni volta che il progetto è soggetto a modifiche e affinamenti, la rende un utile strumento in grado di evidenziare di volta in volta gli elementi critici per il successo del progetto e quindi garantire una base adeguata alle decisioni (vedi paragrafo 2.3.).

## 1.2. Obiettivi e dimensione della valutazione

La valutazione di un progetto comprende normalmente diverse analisi, quella tecnica, quella finanziaria, quella economica e quella ambientale. Ciascuna di queste ha suoi specifici obiettivi.

L'analisi finanziaria si prefigge di valutare l'impatto finanziario del progetto vale a dire se e fino a che punto è in grado di ripagare investimento e di finanziare attraverso i ricavi le spese correnti.

L'analisi ambientale stima gli impatti del progetto sull'ambiente sia nella fase di realizzazione che di esercizio.

Il focus di questa guida è l'analisi costi-benefici che valuta il contributo di un progetto al benessere economico di un paese o di un gruppo di paesi. L'analisi mira a strutturare in modo rigoroso gli effetti economici attesi dal progetto.

La realizzazione di una solida valutazione non è un compito semplice. Ci sono, infatti, aspetti critici che richiedono di essere affrontati. Essi includono:

- 1) **la stima degli impatti.** L'individuazione di tutti gli impatti principali del progetto è fondamentale per la valutazione. Idealmente, le valutazioni dovrebbero comprendere tutti gli impatti dell'investimento. Tuttavia, la portata della valutazione è spesso in pratica più ristretta. Limiti di tempo e di costo portano, infatti, spesso a concentrarsi su un insieme limitato di variabili ritenute più rilevanti. In molti casi può non valere la pena di includere anche gli impatti minori se non influiscono in maniera significativa sui risultati dell'analisi, e sono costosi da stimare. In altri casi alcuni impatti non rilevanti possono essere molto difficili da prevedere. In entrambi i casi sarebbe opportuno fornire almeno alcune indicazioni qualitative su gli eventuali impatti che non sono stati inseriti nelle analisi.

- 2) **l'analisi dei modi di trasporto concorrenti e complementari.** La domanda di trasporto sia di merci che di passeggeri può essere spesso soddisfatta da diversi modi di trasporto: auto, treno veloce e aereo ad esempio possono tutti costituire una valida alternativa per spostamenti di lunga percorrenza e spesso competono tra loro per conquistare quote di domanda. Allo stesso tempo in molti casi diverse modi di trasporto si integrano tra loro. In tutti questi casi la realizzazione di un progetto riguardante un modo specifico può produrre effetti anche sugli altri modi concorrenti e complementari. Occorre quindi che la valutazione tenga conto non solo di variazioni che interessano il modo di trasporto su cui si interviene ma anche le prevedibili variazioni di domanda sui vari modi di trasporto indirettamente interessati dal progetto. Il rischio altrimenti può essere quello di sotto o sopravvalutare gli impatti del progetto. Una ferrovia che si vede sottrarre traffico da una nuova strada o da un nuovo collegamento aereo potrebbe cambiare politica tariffaria per limitare i danni e in questo modo ridurre la domanda stradale o aerea.
- 3) **la definizione dell'area di studio.** L'offerta di trasporto è fatta di reti e nodi. Quando si interviene aggiungendo un nuovo arco o un nuovo nodo o migliorando archi e nodi esistenti, gli effetti spesso si riverberano anche su altre parti della rete. Così come per gli impatti anche qui si tratta di individuare quali sono gli effetti principali e allargare la dimensione fisica dell'analisi in modo da riuscire a "catturarli" correttamente. I confini dell'analisi dovrebbero quindi essere definiti osservando dove si esauriscono gli effetti principali del progetto: l'area di studio dovrà quindi essere abbastanza grande da catturare gli effetti di rete. Se sono previsti impatti transfrontalieri (ad esempio, da traffico di transito), l'area di studio dovrebbe essere definita in modo da includere sia gli spostamenti interni e sia quelli internazionali.

### 1.3. Struttura della guida

La guida è strutturata nel modo seguente.

Nel capitolo 2, si danno indicazioni su alcune delle principali attività propedeutiche alla valutazione, in particolare su come identificare le alternative di progetto da sottoporre a valutazione, inclusa la soluzione di riferimento, e sui più importanti requisiti che devono caratterizzare il processo

di costruzione delle previsioni di domanda per la definizione degli scenari di progetto e dello scenario di riferimento.

Nel capitolo 3 si danno indicazioni sulla costruzione dell'analisi finanziaria, focalizzando l'attenzione sulla valutazione della redditività e della sostenibilità finanziaria del progetto in esame.

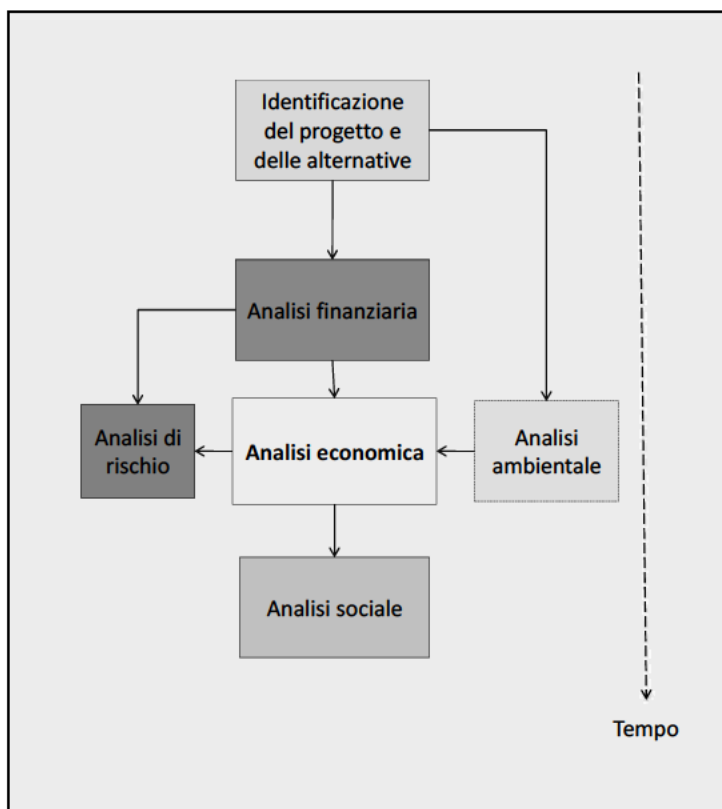
L'analisi economica, che costituisce l'oggetto principale di questa guida, è presentata nel capitolo 4, mentre nel successivo capitolo è trattata l'analisi di rischio.

Nel capitolo 6 sono considerati gli effetti distributivi.

Infine nel capitolo 7 si presentano sinteticamente alcuni casi esempio.

Nella figura seguente sono rappresentate le connessioni logiche e temporali del processo di valutazione.

*Fig. 1.1 – Componenti del processo di valutazione di un progetto*



## 2. Attività propedeutiche alla valutazione

### 2.1. Introduzione

In questo capitolo si presentano sinteticamente le attività propedeutiche alla valutazione di un progetto di trasporto. Tale presentazione ha un duplice scopo: da un lato indicare il percorso logico attraverso il quale si costruiscono gli elementi di base delle successive valutazioni, e, dall'altro, di mettere in luce gli aspetti critici che possono dar luogo in seguito ad errori di valutazione.

Il primo passo da compiere è quello dell'identificazione del progetto e delle sue varianti. Prima di tutto è necessario individuare qual è il problema da affrontare e di conseguenza stabilire gli obiettivi che il progetto deve raggiungere. Su questa base devono poi essere definite le alternative tecniche di progetto che possono realizzare (in misura diversa) gli obiettivi fissati. Queste alternative tecniche possono essere combinazioni di più elementi, quali il tracciato o la localizzazione, il modo di trasporto e i relativi costi di investimento e di esercizio, le politiche di prezzo ecc. Ciascuna alternativa sarà caratterizzata da costi di investimento ed esercizio e darà luogo a impatti diversi sulla domanda di trasporto. Sulla base dell'analisi della domanda e delle caratteristiche tecniche di ciascuna alternativa, è possibile individuare i cosiddetti scenari "con progetto". Tali scenari dovranno in fasi successive essere confrontati con lo scenario "senza progetto", che è una previsione di quello che accadrebbe se il progetto non fosse realizzato. L'analisi di domanda deve dunque essere effettuata anche per questo scenario. I risultati ottenuti in questa fase sono alla base dei passi successivi, che